

科学发展 成就辉煌

求索未知无穷尽 神舟蛟龙梦更长

观天探海惠人类

本报记者 余惠敏 刘松梅



蛟龙号成功突破7000米深度,标志着我国具备了载人到达99.8%以上海洋深处进行作业的能力,对开发深海资源具有重要意义。最新统计数字表明,海洋油气总储量的44%蕴藏在大于2000米的深水区。有些资源只有深海才富有,如分布在水深4000米至6000米海底,富含铜、镍、钴、锰等金属的多金属结核,具有商业开发潜力的就达700亿吨。

蛟龙号成功下潜至7000米深度,创造了我国载人深潜的历史纪录。下潜深度的突破也是深潜技术的突破,表明我国成功站在了世界载人深潜的第一梯队。那么,蛟龙号在下潜深度上的突破,在深潜技术上的突破,将对哪些产业的发展带来影响呢?

核资源勘探合同区。2011年,我国在国际海底区域获得了1万平方公里具有专属勘探权的多金属硫化物资源矿区,并在未来开发该资源时享有优先开采权。除了要进行资源、环境调查与评价,我们也要为未来的商业开采做好采矿、加工技术装备及运输系统的前期研发与试验,开展市场及商业前景预测等工作。金建才说。

中国社科院世界经济与政治研究所研究员徐小杰也对目前深海的勘探开发前景非常看好。他表示,近年来,我国一半的油气储量增长来自于海上,油气产量占整个海上油气产量的比例也是不断地增长,预计到2020年,这一比例应该能提高到30%以上。这是一个非常重要的技术区,在水深超过500米的大陆坡区,已发现50多亿吨油当量的油气资源。有些资源只有深海才富有,比如分布在水深4000米至6000米海底,富含铜、镍、钴、锰等金属的多金属结核,具有商业开发潜力的就达700亿吨;还有在海底山表面的富钴结壳、分布在大洋中脊和断裂活动带的海底热液硫化物。

海底生物资源也极其丰富。据2010年全球海洋生物普查公布的数据,海洋生物总量估计有百万种,大量未知的生物集中在深海。海底热液区的温度可以达到400摄氏度,压力可以在50兆帕以上,生活在这里的生物,其基因和活性酶有特殊价值,目前已经形成数十亿美元的开发规模。中国大洋矿产资源研究开发协会秘书长金建才告诉记者,蛟龙号7000米深海测试成功,打开了我国海洋新兴战略产业大门。今后,我国将在深海装备制造、深海油气矿产勘探与开发、深海生物基因技术3个方面重点拓展。

我国比较早地注重海洋矿产资源的勘探开发。1991年大洋协会成立,拉开了我国全面进军国际海底区域探矿的序幕。2001年,我国在太平洋获得了7.5万平方公里多金属结核资源勘探合同区。2011年,我国在国际海底区域获得了1万平方公里具有专属勘探权的多金属硫化物资源矿区,并在未来开发该资源时享有优先开采权。除了要进行资源、环境调查与评价,我们也要为未来的商业开采做好采矿、加工技术装备及运输系统的前期研发与试验,开展市场及商业前景预测等工作。金建才说。

深海装备产业潜力大。蛟龙号下潜深度不断增加,蛟龙号在海底发现丰富的生物多样性存在。图为蛟龙号在海底拍摄物种照片。左图是蛟龙号在海底取回的海水和沉积物样品。

蛟龙号成功突破7000米深度,创造了我国载人深潜的历史纪录。下潜深度的突破也是深潜技术的突破,表明我国成功站在了世界载人深潜的第一梯队。那么,蛟龙号在下潜深度上的突破,在深潜技术上的突破,将对哪些产业的发展带来影响呢?

蛟龙号成功突破7000米深度,创造了我国载人深潜的历史纪录。下潜深度的突破也是深潜技术的突破,表明我国成功站在了世界载人深潜的第一梯队。那么,蛟龙号在下潜深度上的突破,在深潜技术上的突破,将对哪些产业的发展带来影响呢?

神舟九号与天宫一号的浪漫约会,让中国的航天事业再一次成为老百姓关注的焦点。在为之自豪的同时,很多人不禁要问,高高在上的航天事业与普通民众的距离是否过于遥远?航天工程能为老百姓的生活带来显而易见的益处吗?

应用 无处不在

航天科技早已应用于生活的方方面面,这是航天要达到的很多目标中的一个,航天造福于人,要为人提供服务。中国宇航学会副理事长兼秘书长杨俊华说,比如医疗CT机,就是在深空探测,在人类征服太空的过程中提出来的。中国近年来开发使用的1100多种新材料中,80%是在航天技术的牵引下完成的。

航天技术已用于我们的食品、服装和通讯。尿不湿、方便蔬菜包、脱水果干、运动鞋和卫星电视、卫星导航,这些老百姓经常使用的东西,就是液化气分离、食品脱水、卫星通讯等高端的航天科技成果应用到生活中的产品。

航天技术已用于防灾、减灾等人工影响天气的手段,以及气象探测市场。2008年北京奥运会开幕式,由中国航天科技集团公司第四研究院提供的、运用航天固体动力技术生产的火箭弹成功将暴雨拦截城外。2011年,我国长江中下游地区发生60年不遇的大旱,为了缓解旱情,国家实施了大规模的人工降雨作业。航天四院提供的增雨防雹火箭再次发威,立下汗马功劳。

航天技术已用于制造各种服务于日常生活的仪器设备。办公室、宾馆和家庭厨房的烟雾报警器,原是为检测太空站里的烟雾和有毒气体而研制;医院里的ICU(重症监护室)源自阿波罗号载人月成就,由航天员训练时监测各项生命体征的实验室演变而成;育婴箱、心脏起搏器、太阳能热水器等,都是太空活动带来的成果。

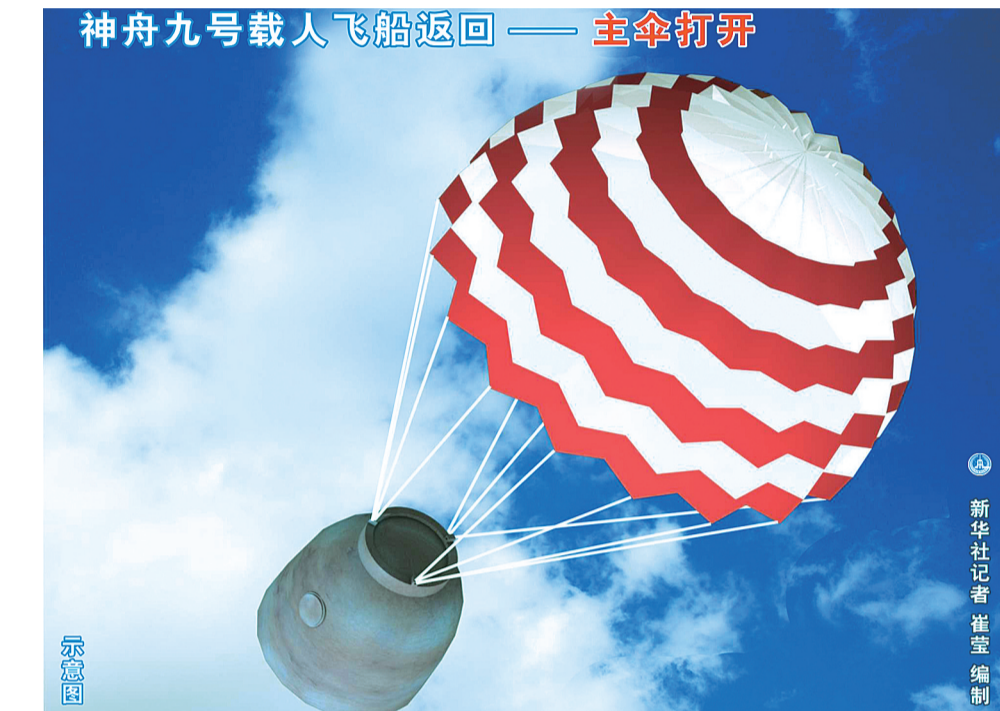
航天技术的突破,不仅使我们造出了以往所没有的民用产品,还因其对品质要求的苛刻性,让已有的民用产品更加精益求精。例如,乘坐神舟九号飞船的不仅有3位航天员,还搭载了用于保存医学试剂的航天冰箱,提供这种冰箱的海尔集团,使中国成为继美、俄之后第三个独立掌握航天冰箱技术的国家。

与大家日常使用的冰箱比,航天冰箱在失重环境下运行,制冷、电控及结构3大方面有较大区别。海尔航天冰箱研发团队带头人刘承尧透露,由海尔研制的航天冰箱高效换热,比设计要求节能25%,冰箱具备蓄能功能,在断电情况下也可以恒温10小时以上,在85摄氏度高温和85%的湿度条件下,电控依然可靠。利用物联网技术,神九地面控制中心能监控冰箱的温度、电压,也可以远程开关冰箱,从技术和成本两方面考虑,航天冰箱技术短期内不会全部用于民用冰箱,因为成本太高。不过,远程控制、电控保护、物联网技术、蓄能功能及高效隔热材料,均已用于海尔的冰箱产品中。

航天技术的突破,不仅使我们造出了以往所没有的民用产品,还因其对品质要求的苛刻性,让已有的民用产品更加精益求精。例如,乘坐神舟九号飞船的不仅有3位航天员,还搭载了用于保存医学试剂的航天冰箱,提供这种冰箱的海尔集团,使中国成为继美、俄之后第三个独立掌握航天冰箱技术的国家。

航天产业已成为21世纪全球最具活力与创新能力的产业,正逐渐成为世界经济的重要引擎。2010年全球航天工业经济总规模2765亿美元,较2006年增长40%,其中商业卫星应用1020亿美元,同时商业基础设施支持产业近年来发展迅速,2011年产值达874亿美元。

本版编辑 殷立春 韩 霁 董碧娟 制图 余惠敏



神舟九号返回时,航天员把天宫一号上搭载的、经过太空育种的秧秧、普陀鹅耳碗、望天树、大树杜鹃等4种濒危植物种子带回地面,因此太空育种再次受到人们的关注。国家航天工业总公司于2011年1月在山东省济宁市建立了中国金乡大蒜航天育种实验基地,发展以金乡大蒜为主导产业的特色农业。大蒜属于无性繁殖作物,利用常规的选育方法很难培育出新的品种,而采用航天诱变技术,将很好地改变这一现状。中国航天科技集团公司航天育种研究中心副主任、研究员狄天钧说,金乡的优良品种已经在神舟八号飞船上进行了搭载,可以培育出拥有自主知识产权的新品种。

虽然航天工业目前由国有企业主导,但很多高科技民营企业也参与其中。随着一些民营高科技企业的发展壮大,以及航天技术民用,航天工业正出现民企与国企共同发展的格局,一批涉足其中的民企得以受益。航天技术产品和服务的高附加值,对传统产业的改造以及对其他产业的渗透性与交叉融合性等,可直接带来巨大的经济效益。国内外的多家研究机构采用不同模型与方法计算航天产业经济与社会效益,得出结论认为,政府在航天领域的投入产出比为1.7至1.14之间。这意味着每投入航天领域1美元,未来得到的回报就为7美元至14美元。

当前,全球航天产业增长速度为10%左右,高于GDP增速1倍以上。我国航天产业近5年的增长速度为25%,也远高于同期GDP的增长。中国航天科技集团公司系统科学与工程院院长王贻声介绍,目前我国已有2000多项航天技术成果移植到国民经济各个部门,民用航天产值已占航天总产值的一半,投入产出比高达1.10。

目前,我国航天产业已形成了以基地为中心、辐射周边的发展模式。根据中国航天科技工业新体系建设规划,形成了北京、上海、陕西、四川、天津、内蒙古、香港(深圳)、海南8大航天产业基地,其中尚在建设的基地为北京、四川、天津、海南。建成后,将提供数万人的就业机会,创造的产值也将达上千亿元。

太空实验也可能带来革命性的技术突破。中科院物理研究所的复合胶体晶体实验正在天宫一号上进行,通过地面实验室与空间飞行器间的数据交互,研究员们可以遥控实验过程、解读实验结果。由于复合胶体晶体由两种不同粒径的颗粒组成,大小不同的颗粒受力影响不同,在地面上人们很难观察到它们固有的结晶规律,而空间飞行器提供的微重力环境可解决这个瓶颈。目前,这项空间试验已经取得了一些很有价值的结果,但还需要进行更仔细的分析,才能将结果对外公布。中科院物理研究所研究员潘明祥说,对胶体复合晶体这类光子晶体的研究,有可能带来光子计算机、高能激光器等产品,也可能带来现代通讯技术的革命性突破。

神舟九号太空鸡蛋孵化成功。(资料照片)

神八搭载的水稻种子在太空中萌发。(资料照片)

神八搭载的水稻种子在太空中萌发。(资料照片)



蛟龙号在7000米级海试第五次下潜试验中,在海底发现有丰富的生物多样性存在。图为蛟龙号在海底拍摄物种照片。左图是蛟龙号在海底取回的海水和沉积物样品。

蛟龙号在7000米级海试第五次下潜试验中,在海底发现有丰富的生物多样性存在。图为蛟龙号在海底拍摄物种照片。左图是蛟龙号在海底取回的海水和沉积物样品。

大洋油气矿产 开发成热点

蛟龙号成功突破7000米深度,标志着我国具备了载人到达全球99.8%以上海洋深处进行作业的能力,对于我国开发利用深海的资源有着重要的意义。蛟龙号总设计师徐小杰告诉记者。

深海蕴藏着丰富的油气资源、矿产资源、生物及其基因资源。国际能源机构最新统计数字表明,海洋油气总储量的44%蕴藏在大于2000米的深水区,在水深超过500米的大陆坡区,已发现50多亿吨油当量的油气资源。有些资源只有深海才富有,比如分布在水深4000米至6000米海底,富含铜、镍、钴、锰等金属的多金属结核,具有商业开发潜力的就达700亿吨;还有在海底山表面的富钴结壳、分布在大洋中脊和断裂活动带的海底热液硫化物。

海底生物资源也极其丰富。据2010年全球海洋生物普查公布的数据,海洋生物总量估计有百万种,大量未知的生物集中在深海。海底热液区的温度可以达到400摄氏度,压力可以在50兆帕以上,生活在这里的生物,其基因和活性酶有特殊价值,目前已经形成数十亿美元的开发规模。中国大洋矿产资源研究开发协会秘书长金建才告诉记者,蛟龙号7000米深海测试成功,打开了我国海洋新兴战略产业大门。今后,我国将在深海装备制造、深海油气矿产勘探与开发、深海生物基因技术3个方面重点拓展。

我国比较早地注重海洋矿产资源的勘探开发。1991年大洋协会成立,拉开了我国全面进军国际海底区域探矿的序幕。2001年,我国在太平洋获得了7.5万平方公里多金属结核资源勘探合同区。2011年,我国在国际海底区域获得了1万平方公里具有专属勘探权的多金属硫化物资源矿区,并在未来开发该资源时享有优先开采权。除了要进行资源、环境调查与评价,我们也要为未来的商业开采做好采矿、加工技术装备及运输系统的前期研发与试验,开展市场及商业前景预测等工作。金建才说。

深海装备产业潜力大。蛟龙号下潜深度不断增加,蛟龙号在海底发现丰富的生物多样性存在。图为蛟龙号在海底拍摄物种照片。左图是蛟龙号在海底取回的海水和沉积物样品。

蛟龙号成功突破7000米深度,创造了我国载人深潜的历史纪录。下潜深度的突破也是深潜技术的突破,表明我国成功站在了世界载人深潜的第一梯队。那么,蛟龙号在下潜深度上的突破,在深潜技术上的突破,将对哪些产业的发展带来影响呢?

蛟龙号成功突破7000米深度,创造了我国载人深潜的历史纪录。下潜深度的突破也是深潜技术的突破,表明我国成功站在了世界载人深潜的第一梯队。那么,蛟龙号在下潜深度上的突破,在深潜技术上的突破,将对哪些产业的发展带来影响呢?

蛟龙号成功突破7000米深度,创造了我国载人深潜的历史纪录。下潜深度的突破也是深潜技术的突破,表明我国成功站在了世界载人深潜的第一梯队。那么,蛟龙号在下潜深度上的突破,在深潜技术上的突破,将对哪些产业的发展带来影响呢?

蛟龙号成功突破7000米深度,创造了我国载人深潜的历史纪录。下潜深度的突破也是深潜技术的突破,表明我国成功站在了世界载人深潜的第一梯队。那么,蛟龙号在下潜深度上的突破,在深潜技术上的突破,将对哪些产业的发展带来影响呢?

蛟龙号成功突破7000米深度,创造了我国载人深潜的历史纪录。下潜深度的突破也是深潜技术的突破,表明我国成功站在了世界载人深潜的第一梯队。那么,蛟龙号在下潜深度上的突破,在深潜技术上的突破,将对哪些产业的发展带来影响呢?